

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-095544

(43)Date of publication of application : 16.04.1993

(51)Int.Cl.

H04N 7/137
G06F 15/70

(21)Application number : 03-282183

(71)Applicant : HITACHI MICOM SYST:KK

(22)Date of filing : 02.10.1991

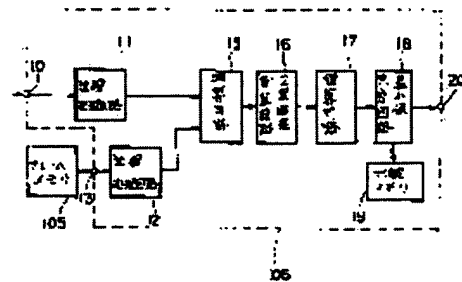
(72)Inventor : IZUMIDA MORIJI
ISHIDA YOSHIMI
IWASAKI ISAO

(54) METHOD AND DEVICE FOR MOVING AMOUNT DETECTION FOR PICTURE DATA

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the accuracy of detecting the moving amount in the detection method for moving amount between two picture data.

CONSTITUTION: The picture data of the current frame and the picture data of the former frame are inputted to neighboring processing circuits 11 and 12. The neighboring processing circuits 11 and 12 performs the processing averaging the input data in a block unit for a plurality of neighboring blocks, outputting, for example, sample data taking the collection of average values as many as the number of picture element data of a block as a unit. The sample data is provided with the collected picture element data of blocks. In short, it includes the information of the neighboring picture element data. Thus, the correlated blocks can be obtained accurately with the S/N of data improved even when the blocks or representative points to be compared are separated in performing the correlation operation in the circuit of the poststage.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-95544

(43) 公開日 平成5年(1993)4月16日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 7/137		Z 4228-5C		
G06F 15/70	410	9071-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全7頁)

(21) 出願番号 特願平3-282183

(22) 出願日 平成3年(1991)10月2日

(71) 出願人 000233169

株式会社日立マイコンシステム

東京都小平市上水本町5丁目22番1号

(72) 発明者 泉田 守司

東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株

式会社日立マイコンシステム内

(72) 発明者 石田 義美

東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株

式会社日立マイコンシステム内

(72) 発明者 岩崎 功

東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株

式会社日立マイコンシステム内

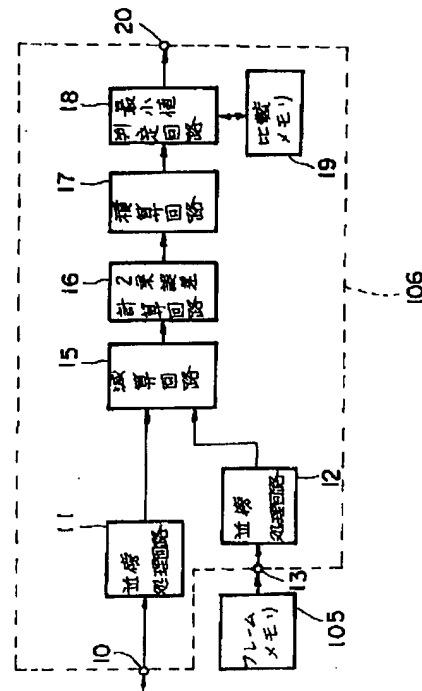
(74) 代理人 弁理士 玉村 静世

(54) 【発明の名称】 画像データの動き量検出方法及び動き量検出回路

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、2つの画像データ間の動き量の検出方法における動き量の検出精度を向上させることである。

【構成】 現フレームの画像データと前フレームの画像データとを近傍処理回路11、12に入力する。近傍処理回路は、入力データをブロック単位で平均化する処理を近傍の複数ブロックに対して行い、例えばブロックの画素データ数と同等の数の平均値の集合を単位としたサンプルデータを出力する。サンプルデータは複数ブロックの画素データを集約して備える。すなわち、周辺画素データの情報を内在する。これにより、後段回路で行われる相関演算に際して比較されるべきブロックもしくは代表点同士が大きく離れていても相関のあるブロックを精度良く求めることができ、またデータの信号対雑音比も良好にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基準データ領域の画素データと参照データ領域の画素データとの間の画像データの動き量を検出する方法において、夫々のデータ領域のデータを画素データのブロック単位で平均化する演算を行い、演算を行った双方のデータに基づき、参照データ領域中で基準データ領域の画素データと相関の高い位置を画像データの動き量として計算することを特徴とする画像データの動き量検出方法。

【請求項2】 前記平均化演算は、複数個の画素データ領域に対応するブロックを単位としてそれに含まれる全部又は部分的な画素データを平均化してその値を演算し、該演算処理を、近傍に位置する複数個のブロックに対して行い、各ブロックに対する平均化処理で求めた平均値の集合を複数画素のデータ領域に対応するサンプルデータとするものであることを特徴とする請求項1記載の画像データの動き量検出方法。

【請求項3】 基準データ領域の画素データと参照データ領域の画素データとの間の画像データの動き量を検出する方法において、夫々のデータ領域のデータを間引いてサンプリングする演算を行い、演算を行った双方のデータに基づき、参照データ領域中で基準データ領域の画素データと相関の高い位置を画像データの動き量として計算することを特徴とする画像データの動き量検出方法。

【請求項4】 基準データ領域の画素データと参照データ領域の画素データとの間の画像データの動き量を検出する方法において、夫々のデータ領域内のデータを間引いてサンプリングする演算を行い、これによって得られた夫々のデータに対して更に平均化処理を行い、平均化処理を行った双方のデータに基づき、参照データ領域中で基準データ領域の画素データと相関の高い位置を画像データの動き量として計算することを特徴とする画像データの動き量検出方法。

【請求項5】 符号化すべき画像データと既に符号化されている画像データとを比較して動画像データを再構成するための画像データの動き量検出回路であって、請求項1乃至4の何れか1項記載の演算を行うための演算回路と、基準データ領域の画像データに対する演算結果と参照データ領域の画像データに対する演算結果との差分に基づいて画像データの動き量を検出する手段とを含んで成るものであることを特徴とする動き量検出回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、2つの画像データ間の動き量を多段検索形式で検出する方法並びにこれを用いた動き量検出回に係り、更に詳しくは、信号対雑音比(S/N比)が良く、かつ演算速度を高速化できる画像データの動き量検出技術に関し、例えばテレビ電話システムなど動画信号を処理する装置に適用して有効な技術に

関するものである。

【0002】

【従来の技術】 画像信号やテレビ(TVとも記す)信号をアナログ/ディジタル変換して画像処理する場合、大量のデータを高速に処理しなければならない。二つの画像データ間の相関を計算するには専用の大規模な回路が必要とされ、また、ソフトウェアで計算する場合には膨大な演算時間がかかるという問題があった。これに関して例えば、TV信号を高効率に符号化して記録したり伝送する装置として例えば特開平1-243790号に記載された『動き補償フレーム間予測符号化装置』がある。これは、(1)TV信号を標準化して画素とし、(2)複数個の画素(例えば縦横各8画素)を1つのブロックとし、(3)上記ブロックに最も類似しているブロックを伝送済みのフレームのデータから少しずつ位置をずらしながら探索し(以下、動き量検出法と呼ぶ)、(4)上記の「位置ずれ量」と「動き補償の後の二つのブロック間の差分」を伝送する、夫々の処理を行うものである。この「動き補償フレーム間予測」の手法により、広い周波数帯域を有するテレビ信号をディジタル信号に変換して伝送する時の伝送速度を低減することができると共に、演算速度を高速化することができるようになる。

【0003】 前記(3)に示した動き量(または動きベクトル)検出法では2つのブロック間の相関を計算する必要があるが、この検出法には大別して全探索方式と、多段探索方式の二通りの手法が知られている。全探索方式は、基準ブロックと探索すべき範囲内の全てのずれた位置にあるブロックとを比較し、差分が最小となるブロックの位置を動き量とするものである。多段検索方式は、予め定められた数種類のずれた位置にあるブロック(代表点)と基準ブロックを比較し、その中で最も類似したブロックの周囲に最適なブロックがあると推定し、さらにその周囲を細かく探索し、最終結果を動き量とするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記の全探索方式と多段検索方式の動き量検出方式には各々次のような問題点がある。すなわち全探索方式は、その範囲内では最も類似したブロックを選択できるが、比較するブロックの数が非常に多くなるため処理時間が長くなり、動作速度が問題となる。このため使用する回路の動作速度を高速化するか、回路規模を増やして並列処理をしなければならない等の問題があった。また、信号対雑音比(S/N比)が悪い場合には検出精度が悪くなる等の欠点もある。

【0005】 これに対して多段検索方式では、演算すべき対象のブロック数が少ないため処理時間を大幅に短縮できるという利点があるが、動き量の検出精度が全探索方式に比較して劣化するという問題があった。

【0006】 本発明の目的は、画像データに対する信号

対雑音比を良好にして画像データの動きを検出することができる技術を提供することにある。また、本発明の別の目的は、画像データの動きを検出するための演算速度を高速化することができる画像データの動き量検出技術を提供することにある。

【0007】本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば下記の通りである。

【0009】すなわち、多段検索方式の動き量検出において、予め定められた数種類のずれた位置にあるブロックと比較する際に、近傍の画素との平均化処理などの演算を行った後に相関を調べる演算を行うものである。さらに詳しくは、現フレームの画像データと前フレームの画像データとの夫々をブロック単位で平均化し、その平均化処理を近傍の複数ブロックに対して行い、例えばブロックの画素データ数と同等の数の平均値の集合を単位としたサンプルデータを生成する。サンプルデータは複数ブロックの画素データを集約して備え、周辺画素データの情報を内在する。データ代表点のブロックに関しては、平均化処理により代表点の周囲の画像に関する性質を保存した形で相関演算を行い、最も類似した代表ブロックを決定する。さらに、この周囲に最適なブロックがあるとしてその周囲を細かく探索する処理を繰り返す。最終段階では平均化を行わず、画素単位で行うことができる。演算速度の向上を企図する場合には、データ領域内の画素データを間引いてサンプリングする処理を含めた演算を採用することができる。

【0010】

【作用】上記した手段によれば、相関演算されるべきデータは画像信号が平均化された信号であり、代表点同士が大きく離れている場合でも、相関判定に利用される平均化処理された信号はブロックの周辺情報を含んでいる。このことが、相関のあるブロックを精度良く求めることができるように働く。また、従来の多段探索法と比較して、平均化する画素の数を n とすると、相関のある信号は n 倍であるが雑音は \sqrt{n} 倍となるため、信号対雑音比を \sqrt{n} 倍だけ向上した形で代表点の中から最も相関のあるブロックを精度良く検出できる。

【0011】

【実施例】図4には本発明を適用したTV信号の動き補償フレーム間予測符号化装置の一例が示される。

【0012】TVカメラ101で撮像されたTV信号は、走査線方向に走査され、アナログ/デジタル変換器102によりデジタル信号に変換された画素信号となる。さらに走査線/ブロック走査変換回路103により複数画素単位に纏められてブロックとされ、一時記憶

メモリ104に格納される。一時記憶メモリ104から読み出された基準データとしてのデジタルデータと、伝送済みの前TVフレームの信号を格納するフレームメモリ105から読み出された参照データとは、動き補償回路106に供給される。動き補償回路106は参照データの中から基準データに相関のある若しくは類似するデータの領域を検索する。そして最も相関の高い位置から動き量(動きベクトル)を算出する。算出された動き量は制御回路107に与えられる。制御回路107は、動き量を補償した位置にある前TVフレーム画素データをフレームメモリ105から読出して、減算器108に与える。読み出されたデータは、符号化すべき画素を予測したデータとして位置づけられる。減算回路108は動き補償後のフレーム間予測誤差を計算する。

【0013】前記予測誤差は、そのまま、又は直交変換器109により直交変換された後に量子化器110により量子化され、可変長符号化回路111により発生頻度に対応した長さの符号語が割り当てられる。一般に、予測誤差が小さい場合には符号語長は短くなり、これが大きい場合には、符号語長が長くなることが知られる。可変長符号化回路111で符号化された信号は、上記の動き量と共に伝送速度の平滑化用の先入れ先出し(FIFO)メモリ112に書き込まれる。FIFOメモリ112から符号化信号が一定の速度で読み出され、伝送路113に送出される。前記量子化器110から出力される量子化信号、或いは更にこれを逆直交変換回路114により逆直交変換した信号と、フレームメモリ105から読出される動き補償予測信号とは、加算回路115により加算された後に次のTV画面を予測するためにフレームメモリ105に書き込まれる。

【0014】前記動き補償回路106は、前TVフレームから読み出す位置をずらすズレ量(動き量)を制御回路107に与えて、動き量を補償した位置にある前TVフレームの画素信号をフレームメモリ105から読み出させる。

【0015】ここで、後の説明を容易にするために、先ず図3を用いて一般的な多段検索方式の画像データの動き量検出の動作原理を簡単に述べる。

【0016】図3に基準ブロック(A)と探索領域(B)を示す。例えば基準ブロック(A)は現在のフレームの一部のデータであり、探索領域(B)は1フレーム前の一部のデータとされる。ここでは1例として基準ブロック(A)を 4×4 画素、探索領域を 18×18 画素とする。したがって、探索領域に対する探索は 4×4 画素単位の参照データ単位で行われる。探索範囲は、 x 方向に $-7 \sim +7$ 、 y 方向に $-7 \sim +7$ とする。

【0017】多段検索方式の第1ステップでは図3の(C)に示すように、 x 方向、 y 方向ともに ± 4 画素づつずれた位置に9個の代表点(111~119)を採り、この周りの 4×4 画素のデータを参照データとして

前記基準ブロック(A)のデータと相関演算を行う。相関演算としては、対応する基準ブロック(A)の画素のデータ $A(i, j)$ ($1 \leq i, j \leq 4$)と、探索領域 $B(m, n)$ ($1 \leq m, n \leq 18$)から選択された 4×4 画素の参照データ $B(i, j)$ ($1 \leq i, j \leq 4$)との2乗誤差(または絶対値)を算出してブロック内での積算値を計算すればよい。この結果を比較し、最小値となるブロックを求める。これにより、その位置の近傍に最も相関のあるブロックがあると推定する。この説明では図3における(C)の代表点111の近傍に最も相関のあるブロックがあるとする。

【0018】多段検索方式の第2ステップでは図3の(D)に示されるように第1ステップで求めた代表点の近傍(111)で、x方向、y方向ともに ± 2 画素ずれた位置に9個の代表点(121~129)を採り、第1ステップと同様な計算を行い、2乗誤差が最小となる位置の近傍に最も相関のあるブロックがあると推定する。尚、中心位置125に対する計算は既に行われているため省略してもよい。例えばこの第2ステップでは代表点121の近傍に最も相関のあるブロックがあるとする。

【0019】多段検索方式の第3ステップでは図3の(E)に示すように、第2ステップで求めた代表点の近傍(121)で、x方向、y方向ともに ± 1 画素ずれた位置に9個の代表点(番号は図示せず)を採り、第1ステップと同様な計算を行い、最も誤差の小さい位置を見出す。この3回の検索の動きを拡大して示すと、図3(F)の様に各ステップ毎に検索範囲が次第に小さくなり、最終的に最も相関のあるブロックを決定することができる。

【0020】次に、本発明に係る画像データの動き量検出回路の一実施例を図1を用いて詳しく説明する。

【0021】動き量検出回路106は、一次記憶メモリ104から画像データを受ける入力端子10、フレームメモリ105から画像データを受ける入力端子、そして制御回路107へのデータ出力端子20を有し、近傍処理回路11、12、減算回路15、2乗誤差計算回路16、積算回路17、最小値判定回路18、及び比較メモリ19を内蔵する。この動き量検出回路106において近傍処理回路11、12を除く回路ブロックは前記図3に基づいて説明した処理を行うものであり、この実施例において近傍処理回路11、12が本発明の特徴的な部分に対応される回路ブロックである。

【0022】先ず近傍処理回路11、12を説明する前にその後段の回路ブロックについて説明する。前記近傍処理回路11から出力されるデータ $A(i, j)$ ($1 \leq i, j \leq 4$)が減算回路15に入力される。これに応じて、フレームメモリ13に記憶されている1フレーム前の画像信号の中から必要な探索領域の画像信号 $B(m, n)$ ($1 \leq m, n \leq 18$)から選択された代表点の周辺の 4×4 画素分のデータに対応して、近傍処理回

路12から出力されるデータ $B(i, j)$ ($1 \leq i, j \leq 4$)が減算回路15に入力される。減算回路15は2つの入力データの差を計算する。次に、2乗誤差計算回路(または絶対値計算回路)16により2乗誤差もしくは絶対値例えば両データの差分の2乗が計算される。このデータは、積算回路17に与えられ、1ブロック分の2乗誤差の和(積算値)が計算され、最小値判定回路18に入力される。多段検索方式の第1ステップでは、9個のずれた位置のブロックに関して計算が行われる。まず最初に例えば図3における(C)111のブロックの計算を行い、その値とブロック番号を比較メモリ19に記憶する。次に、図3における(C)の112のブロックの計算を行い、この結果と先に比較メモリ19に記憶されていたブロックの値を比較し、2乗誤差が小さい方の値とブロックの番号を比較メモリ19に記憶する。これを9回繰り返し、最終結果として得られたブロックの付近に最も相関の高いブロックが存在すると判定する。

【0023】多段検索方式の第2、第3ステップでは比較メモリ19に記憶されていたブロック番号を読み出し、そのブロックの周辺の9つの代表点に関して上記と同様の演算を行う。第3ステップの終了後に比較メモリ19に記憶されていたブロック番号を読み出し、この番号から動き量を決定し、出力端子20に出力する。

【0024】入力端子10に入力された画像信号 $AX(i, j)$ は近傍処理回路11に入力される。近傍処理の1例としては単純な平均化処理や、重みを付けた平均化処理などがある。即ち、画像信号 $AX(k, l)$ として第1ステップでは 4×4 画素ではなくさらに広い領域、例えば 8×8 画素をとり、近傍処理回路11では例えば 4×4 画素の平均値を1画素(サンプル)として、合計 4×4 サンプルのデータ $A(i, j)$ ($1 \leq i, j \leq 4$)を作り、減算回路15に入力する。特にこのようにしてサンプリングデータを生成することは、着目ブロックの周辺の画素情報がサンプルデータに含まれる平均値に反映されることになり、これにより、相関の高いブロックを一層高精度に求めることを可能にする。この処理は見方を変えれば、 8×8 個の画素の情報が 4×4 のサンプルデータに集約されていることを意味する。同様に、フレームメモリ13に記憶されている1フレーム前の画像信号 BX の中から必要な探索領域の 8×8 画素の画像信号 $BX(i, j)$ を読み出し、近傍処理回路12に入力する。この回路も同様に合計 4×4 サンプルのデータ $B(i, j)$ ($1 \leq i, j \leq 4$)を作り、減算回路15に入力する。減算回路15では2つのサンプルデータの差を計算し、次に、2乗計算回路(または絶対値計算回路)16により2乗誤差(または絶対値)を計算する。さらに、積算回路17の出力に関して最小値判定回路18、比較メモリ19により9個のずれた位置のブロックに関して最小値の計算を行う。これを第3ステップまで繰り返し、最終結果として得られたブロックが最も

相関の高いブロックであると判定する。なお、第2ステップでは 4×4 画素の平均値ではなく、例えば 2×2 画素の平均値をとって処理してもよい。また、第3ステップでは平均値処理を行わず直接 4×4 画素単位の相関演算を行ってもよい。

【0025】図2には前記近傍処理回路11の一実施例が示される。近傍処理回路12も図2と同様の回路で構成することができる。入力端子10に入力された画像信号は第1の積算回路21と第2の積算回路22に入力される。これらの回路では指定されたデータ分だけ加算を行い、その結果を切り換え回路23に出力する。例えば積算回路21では $4 \times 4 = 16$ 画素分のデータを加算した後、必要なスケーリング($1/16$)を行って出力する。積算回路22では $2 \times 2 = 4$ 画素分のデータを加算した後、必要なスケーリング($1/4$)を行って出力する。この2つの積算回路と元の信号を切り換え回路23で選択する。例えば動き量検出の第1ステップでは積算回路21の出力を選択し、第2ステップでは積算回路22の出力を、第3ステップでは元の信号を選択して減算回路15に出力する。近傍処理回路12もフレームメモリ105の信号に対して同様の動作を行えばよい。

【0026】このような近傍処理を行うことにより、代表点同士が大きく離れている場合でも相関演算を行う信号としては周辺の情報を含んでいるため、従来の多段検索方式で問題となっていた最初の段階での動き量の推定を誤るという問題を解決することができる。また、画像信号の信号対雑音比が悪い場合であっても、周辺の信号との平均化をすることにより、雑音の影響を低減した状態で動き量を検出することができる。例えば、平均化する画素の数を n とすると、相関のある信号は n 倍となるが雑音は \sqrt{n} 倍となるため、SN比を \sqrt{n} 倍だけ向上した形で最も相関のあるブロックを検出できる。例えば 4×4 画素の平均化を行うと相関のない雑音に関してはSN比を4倍(約12dB)向上することができる。このように、近傍演算を付加することで精度の良い動き量検出を実現することができる。

【0027】以上本発明者によってなされた発明を実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明はそれに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは言うまでもない。

【0028】例えば、上記実施例の説明では動き量検出をブロックの大きさを 4×4 画素として説明したが、 8×8 画素や、 16×16 画素としても同様の処理を実現できる。

【0029】また、近傍処理回路における演算として 4×4 画素の平均化の例を示したが、 $M \times N$ 画素でもよい。例えば、 2×4 、 4×2 、 4×1 画素等としてもよい。平均化の方法としては、単純な平均値だけでなく、位置に応じて重み付けをして計算してもよい。

【0030】多段検索方式の各ステップにおいて演算処

理を切り換えることができる。例えば、第1ステップでは $M \times N$ 画素の平均、第2ステップでは $M' \times N'$ 画素の平均、第3ステップでは 1×1 画素すなわち平均化を行わないというように、探索ステップに応じて処理を切り換えてもよい。この処理の切り換えは外部条件、例えば画像の信号対雑音比等で決定すればよい。これにより、データ量の多い画像信号を取り扱う動き量検出処理を能率化することができ、全体としての演算処理時間の短縮に寄与する。

【0031】近傍演算の対象は元のブロックサイズと同一でもよい。この場合、平均化もそのブロック内で行えばよい。また、夫々のデータ領域のデータを間引くようにサンプリングして平均化するような処理を近傍処理として採用してもよい。

【0032】以上の説明では主として本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野であるテレビ信号の動き補償フレーム間予測符号化技術に適した場合を一般的に説明したが、本発明はテレビ電話システム、ワークステーションやパーソナルコンピュータシステムなどにおける画像処理一般、さらにはテレビカメラの手ぶれ防止技術などに広く適用することができる。

【0033】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば下記の通りである。

【0034】すなわち、ブロック単位で画素を平均化した値を用いて画像データの動き量を検出することにより、その平均値もしくはその平均値の集合としてのサンプルデータは着目領域の近傍の画素情報を内在している。相関を判定すべき代表点もしくは着目領域が相互に大きく離れている場合でも、相関演算を行うべきデータが周辺の画素情報を含んでいるため、多段検索方式において最初の段階での動き量の推定を確実に行うことができるという効果がある。

【0035】更に、画像信号の信号対雑音比が悪い場合であっても、相関判定もしくは動き検出に利用されるデータは周辺の画素データと平均化されているから、雑音の影響を低減した状態で動き量を検出することができる。例えば、平均化する画素の数を n とすると、相関のある信号は n 倍となるが雑音は \sqrt{n} 倍となるため、SN比を \sqrt{n} 倍だけ向上した形で最も相関のあるブロックを検出できる。例えば 4×4 画素の平均化を行うと相関のない雑音に関してはSN比を4倍(約12dB)向上することができる。

【0036】これらにより、精度の高い動き量検出を実現することができる。

【0037】この方法を動き量検出回路に適用した場合、平均化処理などを行う演算回路を減算回路などの前段に配置すればよく、従来の回路に対してごくわずかの回路を追加するだけで動き量の検出精度を簡単に向上さ

せることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は本発明に係る画像データの動き量検出回路の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】図 2 は動き量検出回路に含まれる近傍処理回路の一実施例を示すブロック図である。

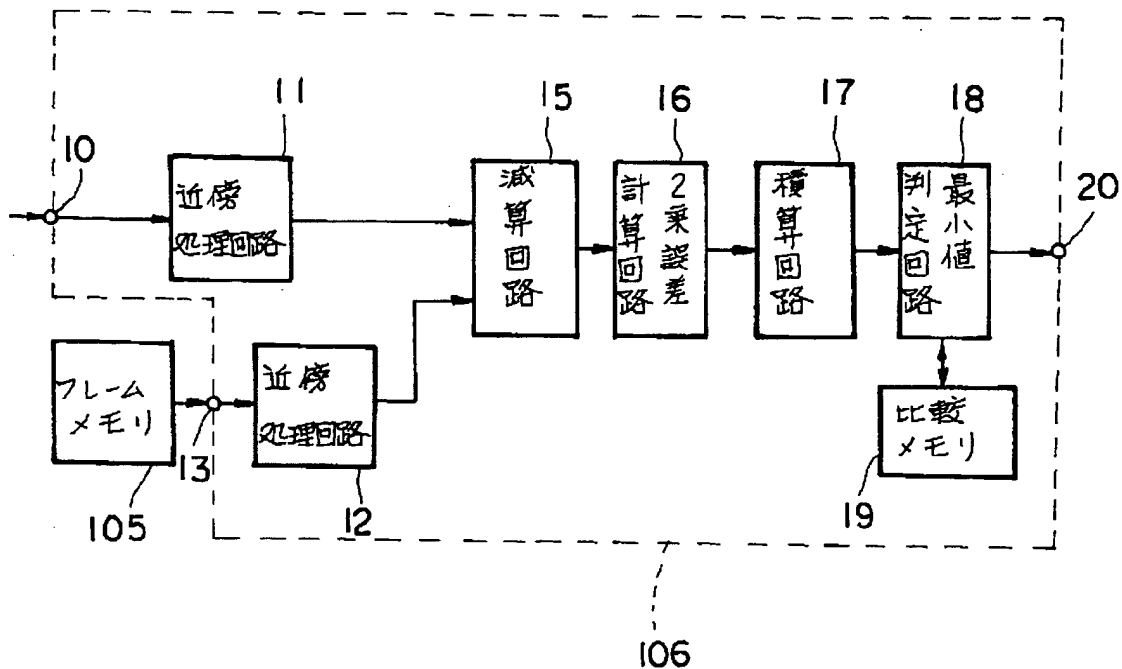
【図 3】図 3 は画像データの動き量を計算するための基準ブロック及び探索領域と共に多段検索方式の処理手順を示す一例説明図である。

【図 4】図 4 は図 1 の動き量検出回路を適用したテレビ信号の動き補償フレーム間予測符号化装置の一実施例ブロック図である。

【符号の説明】

10 入力端子
11 近傍処理回路
12 近傍処理回路
13 入力端子
15 減算回路
16 2乗誤差計算回路
17 積算回路
18 最小値判定回路
19 比較メモリ
20 出力端子
21, 22 積算回路
105 フレームメモリ
106 動き量検出回路

【図 1】



【図 4】

